REVISTA INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA

DE TUCUMÁN

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMÁN

ESTABLECIDA POR LEYES DE 16 ENERO DE 1907, 12 JULIO DE 1909, 27 JULIO DE 1909 Y 18 DE DICIEMBRE DE 1922 DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

JUNTA ASESORA

Señor CLÍMACO DE LA PEÑA, presidente
Doctor JUAN B. TERÁN, vicepresidente
Ingeniero MANUEL GARCÍA FERNÁNDEZ
Señor ALFREDO GUZMÁN
Señor LEOCADIO F. PAZ

PERSONAL TÉCNICO

Director y Químico	Dr. WILLIAM E. CROSS
Patólogo y Botánico	Ing. G. L. FAWCETT
Entomólogo	Sr. HAROLD E. BOX
Ayudante Químico	Ing. ALEJANDRO S. ÁLVAREZ
Ayudante »	Ing. ISAAC MANOFF.

SECRETARÍA

Secretario y Contador	Sr. JUAN CARLOS FARÍAS
Secretario del Director	Sr. WILLIAM ST. JOHN
Ayudante Secretario y Bibliotecario	Sr. JUAN LIGOULE M.
Ayudante »	Sr. SERVANDO RUIZ MOLINA

DEPARTAMENTOS

Agricultura, Horticultura, Química, Patología vegetal y Entomología

La función de la Estación Experimental Agrícola es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la provincia y fomentarlas; estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la provincia, a fin de poderlas exterminar o reprimir.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la provincia de varias maneras: por medio de la REVISTA INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA DE TUCUMÁN, que se publica mensualmente; por medio de *Circulares* que se distribuyen profusamente y que ofrecen *consejos prácticos,* basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación; y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

La REVISTA INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA se reparte gratuitamente en la provincia de Tucumán.

Subscripción para fuera de la Provincia : $ 12 m/n por año

REVISTA

INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA

DE TUCUMÁN

—

PUBLICACIÓN DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA
DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

——

TOMO XVIII

BUENOS AIRES
IMPRENTA Y CASA EDITORA «CONI»
684, CALLE PERÚ, 684

1927

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA

DE TUCUMÁN

TOMO XVIII | JUNIO-JULIO 1927 | NÚMEROS 1-2

Apuntes preliminares respecto al descubrimiento

de

Algunos parásitos de los huevos de «Diatraea saccharalis» en Tucumán

Aunque es una realidad bien conocida que el gusano chupador de la caña de azúcar *(Diatraea saccharalis,* F.) es atacado por varios enemigos insectiles (parásitos) durante su estado de larva, en Tucumán, hasta hace poco tiempo no se conocía parásito alguno que atacara dicho gusano chupador en su estado de huevo, aun cuando tales parásitos son reconocidos como de suma importancia en la lucha mundial contra el *Diatraea,* o sea en todos los demás países donde este insecto constituye una plaga para la caña de azúcar. Debido al valor enorme de los parásitos de los huevos para reducir la infestación de la caña por el *Diatraea* en los Estados Unidos (Luisiana), Méjico, las Indias Occidentales, y en todas partes de Sud América con excepción de la República Argentina, los anteriores entomólogos de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán han recomendado su introducción y subsiguiente colonización en los cañaverales de esta provincia.

No estamos enterados respecto a las razones en que se fundaban las declaraciones hechas hasta el presente afirmando que dichos parásitos no existían en la región azucarera argentina, pero queda en pie el hecho de que durante los dos últimos meses, no solamente se han descubierto dos especies de dichos parásitos, sino que uno de ellas existe en relativa abundancia y su radio de acción abarca una superficie tan extensa, que el referido parásito puede ser considerado como factor importantísimo por impidir que la infestación de las cañas por gusanos chupadores tenga peores consecuencias que las subsistentes.

Los dos parásitos hallados y que han sido observados atacando los huevos de *Diatraea* en Tucumán, son insectos minúsculos del grupo *Parasítica* de la orden de los *Himenópteros.* El parásito que parece ser el más común pertenece a la superfamilia *Chalcidoidea* y después de un examen microscópico ha sido clasificado como una especie de *Trichogramma,* y probablemente es idéntico con el *T. minutum,* Riley *(pretiosa,* Riley), bien conocido como parásito de los huevos de *Diatraea* y varios otros *Lepidópteros* en casi todas partes del Nuevo Mundo. Este parásito es un insecto diminuto de color amarillento, y no mide más que la tercera parte de un milímetro de largo. Puede formarse una idea de lo pequeño del tamaño de esta avispa cuando se sabe que cinco de ellas pueden desarrollarse dentro de un

solo huevo de *Diatraea*, y que éste no tiene más que un milímetro de diámetro.

El otro parásito que aquí hemos observado atacando los huevos del chupador de la caña, es un miembro de la superfamilia *Proctotrupoidea*, y es posible que resultará ser idéntico con el *Prophanurus alecto*, Crawf., conocido por el autor como parásito de los huevos de *Diatraea saccharalis* en

Son interesantes los hábitos de estos insectos minúsculos: las hembras depositan sus huevos, por medio de un ovipositor agudo, dentro de los huevos del insecto que les sirve como huésped, que lo constituye en el presente caso el *Diatraea saccharalis*. Poco tiempo después de haberse depositado los huevos, nacen de éstos las orugas que representan el estado larval del parásito y

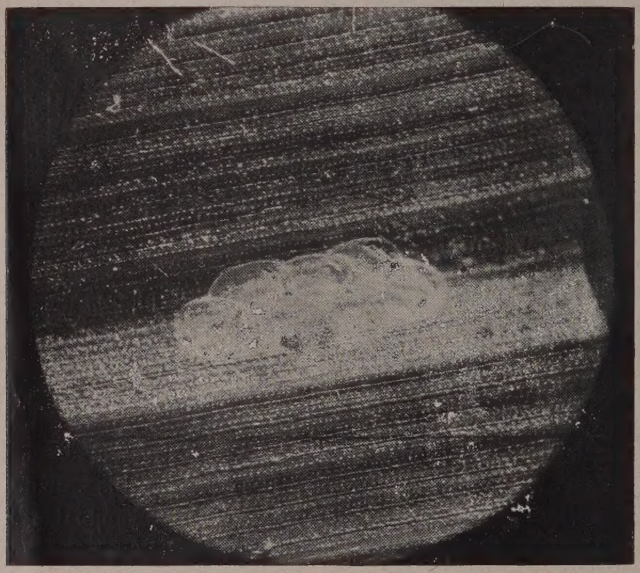

Fig. 1. — Grupo de siete huevos de *Diatraea*. De estos huevos han salido las larvas en la forma usual, dejando las cáscaras sobre la superficie de la hoja de caña de azúcar. Aumentado 10 veces.

Demerara (Guayana inglesa), Venezuela, Puerto Rico, etc. Es de color negro y mucho más grande que el *Trichogramma*, y solamente un ejemplar puede desarrollarse en un huevo del insecto huésped. Este parásito negro, ha sido hallado una sola vez, hasta la fecha, es decir, en los cañaverales de Las Talitas, durante los primeros días de junio (1).

estas orugas poco a poco comen los embriones en el huevo huésped. A medida que van consumiendo el huevo huésped, las larvas de los parásitos producen en dicho huevo una decoloración obscura y al fin el huevo se pone negro. Por esta razón resulta fácil saber cuáles son los huevos parásitados. En el transcurso de una semana, más o menos,

(1) Después de la fecha en que fué escrito este trabajo, ha sido criado este parásito negro, de huevos de *Diatraea* encontaados en hojas de cañas recibidas del Ingenio «San Martín», Orán, Provincia de Salta. H. E. B.

las orugas, que aún permanecen dentro del huevo huésped, pasan al estado de pupa (crisálida), o sea a un período de descanso, y, al terminarse este período los parásitos adultos surgen provistos de alas y en forma madura para la propagación de la especie. Las avispas adultas salen por un camino, que comiendo, han abierto en la cáscara del

ca de esta Estación, como en otros cercanos a la misma, como también en las fincas pertenecientes a los siguientes ingenios, como ser Concepción, Luján y Santa Ana en la provincia de Tucumán. También tenemos la prueba de la existencia de parásitos de los huevos de *Diatraea* fuera del territorio de esta provincia, por exámenes hechos de

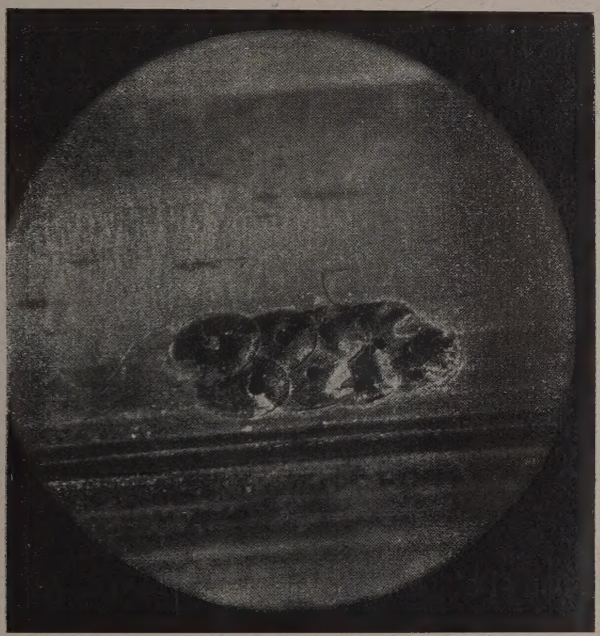

Fig. 2. — Grupo de ocho huevos de *Diatraea* parasitados por el *Trichogramma minutum*, mostrando la decoloración negra y los orificios producidos en la cáscara por los parásitos. Aumentado 10 veces.

huevo huésped, y se puede reconocer aquellos huevos de los cuales han salido parásitos, por la presencia de pequeños orificios en la cáscara misma.

El que subscribe no ha estado en Tucumán suficiente tiempo sino para obtener una idea muy somera sobre la existencia de estos parásitos, pero hasta la fecha éstos han sido hallados atacando los huevos de *Diatraea* en la superficie de las hojas de cañas recolectadas de varios puntos en la finhojas de cañas que los señores administradores del Ingenio Ledesma (prov. Jujuy) e Ingenio San Martín (prov. Salta) han tenido la fineza de remitirnos.

En algunos distritos el porcentaje de huevos de *Diatraea* destruídos por parásitos alcanzó al 80 por ciento, pero el promedio general de tal parasitismo para todas las localidades de las cuales hemos recibido o hemos tenido a la vista muestras, oscilaría alrededor del 50 por ciento, lo que de-

muestra a claras que las condiciones a este respecto en Tucumán no son muy diferentes a las que prevalecen en los países tropicales azucareros del norte de Sud América y de las Indias Occidentales.

El parásito conocido con el nombre de *Trichogramma minutum* ataca los huevos de varios otros Lepidópteros a más los de *Diatraea*, y es de suma importancia conocer a ciencia cierta cuáles son los insectos que sirven de «huéspedes alternativos» para este parásito en Tucumán. A fin de reducir la cantidad de *Diatraea* en las sucesivas cosechas creemos que sería muy conveniente aprovecharnos de los parásitos existentes, fomentando su multiplicación por medio de la propagación de plantas aptas para su alimentación, siempre bien entendido que dichas plantas no sean dañinas para la agricultura. Con un buen aumento de parásitos se conseguiría una gran diminución del gusano chupador de la caña.

Ya se ha encontrado un huésped de *Trichogramma* aparte de *Diatraea* en Tucumán, o sea la mariposa *Calpodes ethlius*, Cram. *(Hesperidae)*, una especie común y cuya distribución mundial es extensa. Esta especie se alimenta en las plantas de la familia de las *Cannaceas*, representada en Tucumán por la Achira, etc.

No cabe duda que existen en Tucumán todavía otros huéspedes de este parásito útil y un estudio completo sobre esta cuestión se halla incluído entre los proyectos del Departamento de Entomología de esta Estación. Más tarde se espera publicar en esta Revista los resultados de este estudio proyectado, en una forma completa acompañada de ilustraciones, agregándose notas sobre la biología de estos parásitos. También se harán algunas recomendaciones para favorecer la multiplicación de estos insectos útiles en nuestros cañaverales, pero, antes de poder llevar esto a término en forma satisfactoria, es preciso efectuar estudios profundos, tanto en el campo como en el laboratorio.

HAROLD E. BOX.

Los ensayos con el algodón en los años 1925-1926 y 1926-1927

Durante unos quince años esta Estación Experimental ha venido recomendando a los agricultores de la provincia el cultivo del algodón, y nuestras recomendaciones han sido confirmadas en cada año por los resultados obtenidos con este textil en esta Estación. Desgraciadamente los agricultores han hecho caso omiso de nuestra recomendación, prefiriendo extender sus plantaciones de caña de azúcar cada año más, hasta llegar a producir la crisis de superproducción de azúcar que la provincia está sufriendo actualmente. Esta situación, sin embargo, no puede perdurar; tarde o temprano por la misma fuerza de las consecuencias, se impondrá la limitación de las plantaciones de caña de azúcar dentro de un límite prudente, y entonces tendrán que practicarse en mayor extensión otros cultivos. Pues si hasta ahora esta provincia ha sufrido los efectos de la monocultura, esto se debe, no a la falta de cultivos convenientes para plantar en lugar de la caña, sino a la marcada preferencia de los agricultores para este cultivo. Y si entramos a analizar las causas de esta situación, encontramos que no se debe tanto a las utilidades que produce la caña por hectárea, que en mu-

chos años son bien reducidas, sino a las características de su cultivo, pues aunque responda bien a los cuidados inteligentes y prolijos que puedan prodigársele, precisa en general una atención mucho menos constante que gran cantidad de otros cultivos, teniendo la ventaja también, de que sólo necesita plantarse una vez en cada tantos años.

En primera línea, entre los cultivos alternativos con la caña figura el algodón, que cultivado con destreza y prolijidad produce buenas ganancias por hectárea, y especialmente con los precios reinantes de alrededor de 1200 pesos moneda nacional por tonelada. Es por esta razón que esta Estación ha insistido siempre en la conveniencia de sembrar este textil en la provincia de Tucumán, prosiguiendo año tras año sus ensayos con él a pesar de la absoluta indiferencia de los agricultores de la zona.

Estos experimentos a más de comprobar que el algodón produce bien aquí en todos los años, han dado resultados de alto valor con respecto a distintos aspectos del cultivo de este textil (1). Hemos podido comprobar, por ejemplo, que en general las variedades aclimatadas en otros países degeneran cuando son sembradas aquí, resultando inferiores a la variedad nacional «Chaco», y que, por otra parte, esta variedad responde notablemente a una inteligente selección, produciendo excelentes rendimientos de algodón de alta calidad. Hemos obtenido también por selección y por cruzamiento artificial, un número de variedades nuevas, de las cuales las más interesantes son la «Amicha» y la «Chaco Mejorado». Hemos determinado la mejor época para la siembra, comprobando que ésta debe efectuarse lo más pronto posible en la primavera: las siembras de octubre dan rendimientos muy superiores a las de noviembre, mientras que las de diciembre generalmente dan cosechas muy limitadas. Hemos podido demostrar definitivamente, al contrario de lo que se creía antes en el país, que los mayores rendimientos de fibra, en los suelos regularmente fértiles, son obtenidos con las plantas de algodón sembradas a distancia reducida, de surcos de noventa centímetros, por ejemplo, con veinte o treinta centímetros entre planta y planta. Hemos investigado las plagas del algodón en esta provincia y los mejores métodos para combatirlas (1). Y finalmente hemos estudiado los distintos métodos de sembrar (inclusive por el sistema Lister), el efecto de los distintos abonos y los rendimientos a obtenerse en los terrenos con riego.

Hemos escrito también un gran número de artículos científicos y populares, demostrando la conveniencia de sembrar el algodón en la provincia; repartiendo, también, semillas de las mejores variedades. Pero con todo esto no hemos conseguido que ningún agricultor de la provincia se interese seriamente por este importante cultivo.

Seguimos, sin embargo, nuestros ensayos y nuestra propaganda, convencidos de que tarde o temprano Tucumán llegará a ser gran productor de este importante y valioso textil.

(1) Cf. *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán*, volumen XIII, páginas 157-201, 1923; volumen XIV, páginas 18-31, 1925.

LOS ENSAYOS DE LOS AÑOS 1925-1926 y 1926-1927

En estos dos años hemos continuado las series de ensayos sobre la mejor época para sembrar el algodón, y la distancia más con-

(1) Cf. *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán*, volumen XIII, páginas 171-172, 1923; volumen XIV, páginas 128-134, 1925.

veniente entre planta y planta. Hemos proseguido asimismo el estudio comparativo de las distintas variedades, y nuestros trabajos de producción de variedades nuevas y mejoradas por selección e hibridación. La falta de heladas durante el invierno de 1926 hizo posible un ensayo de sumo interés para los agricultores que poseen terrenos en donde nunca hiela, o en donde solamente hiela en algunos años, el cual consistió en dejar el algodón en pie para un segundo año, determinando los rendimientos de fibra obtenidos sin que las plantas recibieran más atención que una sóla pulverización con insecticidas.

Procederemos a describir todos estos ensayos en detalle.

Época de sembrar

Para este ensayo se eligió un lote grande de casi una hectárea de extensión de terreno sin riego. El lote fué preparado prolijamente y dividido en tres sublotes iguales destinados a recibir las siembras de octubre, noviembre y diciembre respectivamente. Todo el algodón se sembró en líneas contínuas de noventa centímetros de distancia, raleando después para dejar una planta a cada veinte centímetros de la línea. Se empleó la variedad « Chaco » seleccionado en Charata.

Tal vez será interesante detallar los cultivos que recibió el algodón en estos ensayos, los cuales damos a continuación :

1925. Octubre 22. Se sembró el algodón del primer sublote.
Noviembre 13. Se sembró el algodón del segundo sublote.
Noviembre 16. Se cultivaron las trochas del primer sublote, con la cultivadora Planet.
Diciembre 2. Se raleó el algodón del primer sublote.
Diciembre 2. Se cultivaron los dos sublotes con cultivadora Planet.
Diciembre 13. Se sembró el algodón del tercer sublote.
Diciembre 15. Se raleó el algodón del segundo sublote.
Diciembre 15. Se cultivaron los dos primeros sublotes, con cultivadora Planet.
Diciembre 29. Se desyerbaron los surcos de los sublotes primero y segundo.
Diciembre 31. Se cultivaron los sublotes primero y segundo, con cultivadora Planet.
1926. Enero 9. Se desyerbaron con azada los surcos del primer sublote.
Enero 11. Se raleó el algodón del tercer sublote.
Enero 20. Se cultivó todo el lote con la cultivadora Planet.
Enero 22. Se pulverizó el algodón de los sublotes primero y segundo con verde de París (mezclado con nueve partes de harina).
Enero 30. Se cultivó todo el lote con la cultivadora Planet, desyerbando los surcos del sublote tercero.
Febrero 26. Se pulverizó el algodón de los tres sublotes con verde de París, en la misma forma de antes.
Marzo 19. Se dió otra pulverización en igual forma a los tres sublotes.

La cosecha se efectuó en distintas fechas, con los resultados que se encuentran en el cuadro I.

CUADRO I

	Fecha de la siembra	Fecha de la cosecha	Producción en kilos por hectárea
Sublote 1.....	1925. Octubre 22	1926. Mayo 21.....	1385
		Junio 15.....	50
		Total hasta junio 15...	*1435*
		1926. Octubre 16.....	88
		Total hasta octubre 16.	*1523*
Sublote 2.....	1925. Noviembre 13	1926. Mayo 26.....	711
		Junio 18.....	69
		Total hasta junio 18...	*780*
		1926. Octubre 16.....	142
		Total hasta octubre 16.	*922*
Sublote 3.....	1925. Diciembre 13	1926. Junio 1°.....	358
		Junio 18.....	88
		Total hasta junio 18...	*446*
		1926. Octubre 16.....	192
		Total hasta octubre 16.	*638*

Los resultados confirman pues completamente los conseguidos en años anteriores, indicando la enorme ventaja de sembrar el algodón lo más temprano posible en la primavera, por lo menos antes de fines del mes de octubre. Hay algunos años en que esto es difícil en terrenos sin riego, pero son muy raros, pues en esta provincia el término medio de la lluvia durante los meses de septiembre y octubre es de 74 milímetros, que provee a los suelos, debidamente preparados, una cantidad de humedad abundante para la germinación del algodón.

Debido a que no heló durante el invierno, pudimos seguir cosechando el algodón hasta el fin de esa estación, y de esta cosecha tardía se obtuvo proporcionalmente más fibra de los lotes sembrados en noviembre y diciembre, pero la cifra total de producción fué siempre mucho mayor cuanto más antes fué efectuada la siembra.

Distancia de sembrar

Los ensayos de los años anteriores demostraron que en terrenos de fertilidad buena o regular, la siembra del algodón a mayor distancia produce plantas de mucho desarrollo, pero de poco rendimiento de algodón; las siembras a menor distancia, por otro lado, producían menor desarrollo vegetal con mayor rendimiento de fibra (1).

El ensayo efectuado en el año 1925-1926 confirmó en un todo estos resultados.

Para este ensayo se eligió un lote de terreno uniforme, sin riego, de media hectárea de extensión, dividiéndolo en tres sublotes de igual superficie. En los sublotes primero y tercero se sembró el algodón en líneas de noventa centímetros de distancia, raleando después las plantas para dejar

(1) *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán*, volumen XIII, página 196, 1923.

una planta a cada veinte centímetros, entre una y otra, en la línea. En el segundo sublote fué sembrado en líneas de 1,20 metros de distancia, raleando después para dejar setenta centímetros entre planta y planta. La semilla empleada fué de la variedad «Chaco» seleccionado en esta Estación. A continuación damos los detalles del cultivo, etc., de este lote.

1925. Octubre 31. Previa buena preparación del terreno, se sembró el algodón en los tres sublotes.
Noviembre 17. Se cultivaron las trochas con cultivadora Planet.
Noviembre 24. Se cultivó cerca de los surcos con azada.
Diciembre 3. Se cultivaron las trochas con cultivadora Planet.
Diciembre 7. Se raleó el algodón en los tres sublotes.
Diciembre 15. Se cultivaron las trochas con cultivadora Planet, y los surcos con azada.
Diciembre 31. Se efectuó igual trabajo.
Enero 20. Se cultivaron las trochas con cultivadora Planet.
Enero 30. Se pulverizó el algodón con verde de París (mezclado con nueve partes de harina).
Febrero 26. Se practicó igual trabajo.
Marzo 25. Se practicó igual trabajo.

La cosecha se hizo en distintas fechas, con los resultados que se encuentran en el cuadro II.

CUADRO II

	Distancia (metros)	Fecha de la cosecha	Producción en kilos por hectárea
Sublote 1.....	0,90 × 0,20	1926. Abril 19.....	1444
		Junio 1°.....	312
		Julio 18.....	97
		Total.....	*1853*
Sublote 2.....	1,20 × 0,70	1926. Abril 28.....	1256
		Junio 9	199
		Julio 18.....	51
		Total.....	*1506*
Sublote 3.....	0,90 × 0,20	1926. Mayo 5.....	1771
		Junio 9	194
		Julio 18.....	42
		Total.....	*2007*

Se ve pues claramente por estas cifras, cuán grande es la ventaja de tener las plantas de algodón a una distancia relativamente pequeña, unas de otras.

Relacionado con este ensayo, es otro sobre el método de ralear el algodón que lo efectuamos también en el año 1925-1926. En este experimento se trató de determinar si es mejor en el raleo, dejar dos plantas juntas a cada 0,60 centímetros de la línea, o

una sola planta a cada treinta centímetros. Se eligió para el ensayo un lote uniforme de terreno de media hectárea de extensión, en el cual se sembró algodón de la variedad «Chaco», seleccionado en Charata. El cultivo, etc., efectuado, fué el siguiente:

1925. Noviembre 4. Previa buena preparación del terreno, se sembró el algodón en líneas continuas a noventa centímetros de distancia.

Noviembre 17, diciembre 3 y diciembre 15. Se cultivaron las trochas con la cultivadora Planet.

Diciembre 15. Se raleó el algodón en la siguiente forma, dividiéndose el lote en dos sublotes de igual extensión:

Sublote I, dejando dos plantas juntas a cada 60 centímetros del surco;

Sublote II, dejando una planta a cada 30 centímetros del surco.

Diciembre 30. Se cultivaron las trochas con cultivadora Planet.

1926. Enero 29. Se pulverizó con verde de París, en mezcla con nueve partes de harina.

Febrero 11. Se pulverizó con arseniato de plomo, en mezcla con seis partes de harina.

Marzo 25. Se hizo igual trabajo.

Los resultados de la cosecha de este lote se encuentran en el cuadro III.

CUADRO III

	Forma de ralear	Fecha de la cosecha	Producción en kilos por hectárea
Sublote 1.....	Dejando dos plantas juntas a cada sesenta centímetros del surco.	1926. Mayo 8.....	1323
		Junio 11	111
		Julio 18.....	17
		Total hasta julio 18...	*1451*
		1926. Octubre 19.....	35
		Total hasta octubre 19.	*1486*
Sublote 2.....	Dejando una planta a cada treinta centímetros del surco.	1926. Mayo 18.....	1176
		Junio 12	106
		Julio 18.....	8
		Total hasta julio 18...	*1290*
		1926. Octubre 19.....	97
		Total hasta octubre 19.	*1387*

Estos resultados son muy interesantes, pues indican que por el nuevo método de ralear, se obtiene no solamente igual, sino mayor producción de fibra por hectárea. Por otra parte, el cultivo del algodón raleado de este modo es más económico, pues debidamente efectuado el raleo, forma surcos derechos en dos direcciones perpendiculares, lo que permite el cultivo a máquina en las dos direcciones, evitando casi por completo toda necesidad de cultivo a pala.

Proyectamos repetir este ensayo en un número de lotes y en mayor escala, para poder llegar a conclusiones enteramente definitivas sobre el valor de este nuevo método de raleo.

Producción de algodón en el segundo año del crecimiento de la planta

El algodonero es una planta perenne, pero tiene que ser cultivado generalmente, en este país, como planta anual, por las heladas de los inviernos severos que matan la planta. Habiendo, sin embargo, algunas zonas de Tucumán, Salta y Jujuy en donde no hiela en todos los años, y también otras zonas en donde no hiela nunca, hemos pensado que sería interesante estudiar la posibilidad de cultivar el algodonero en esas zonas por dos o más años, siempre cuando la ausencia de heladas lo permitan.

Es verdad que en los principales países que producen el algodón, aun en los países tropicales, se prefiere generalmente cultivarlo como planta anual, es decir, sembrarlo de nuevo cada año, hecho que se debe a varias razones. Sembrando en cada año la cosecha es más regular y tal vez más abundante en algunas partes; el terreno queda disponible para otros cultivos durante unos meses del año, permitiendo que se efectúe en cada año una verdadera rotación de cultivos, la cual evita el deterioro del suelo y ayuda a combatir las plagas insectiles y criptogámicas del algodonero. Por otro lado, siendo que la parte más delicada y costosa del cultivo es la de establecer la planta y cuidarla hasta que tenga un cierto desarrollo, bien puede ser que convendría aprovechar en lo posible, en Tucumán, la característica de ser perenne de esta planta.

Aun en los años que hiela, esto podría hacerse, macheteando durante el invierno las plantas y permitiendo así que tenga un nuevo crecimiento en el siguiente año. Esta posibilidad ya ha sido estudiada por la Estación Experimental hacen varios años, pero los resultados no fueron satisfactorios, pues el algodón «soca» del segundo año necesitó muchos trabajos culturales, casi igual que el algodón obtenido de semilla, siendo, por otra parte, el rendimiento obtenido, bastante escaso, no alcanzando a más de 600 kilos por hectárea.

En el año 1926 por primera vez, aprovechando la circunstancia de que no heló durante el invierno, resolvimos dejar en pie el algodón de los tres lotes ya mencionados, para estudiar el cuidado que podría necesitar en el segundo año y los rendimientos que daría. Encontramos que ya que el algodón cubrió bien el terreno, no había necesidad de desyerbe alguno, pero sí, tuvimos que pulverizar una vez contra el gusano, o sea el 16 de enero de 1927, empleando el arseniato de plomo.

La cosecha fué efectuada en distintas fechas durante el año, dando los resultados que se encuentran en el cuadro IV.

CUADRO IV. — Producción de algodón por hectárea

Fecha de la cosecha	Ensayo del mes de sembrar			Ensayo de distancia de sembrar			Ensayo del modo de ralear	
	Sublote 1	Sublote 2	Sublote 3	Sublote 1	Sublote 2	Sublote 3	Sublote 1	Sublote 3
1917. Enero 4-8.....	234	238	219	173	231	189	386	346
Enero 24-31.....	269	135	42	354	224	305	359	421
Febrero 7-20.....	119	231	208	326	173	208	195	191
Abril 21-27.....	69	146	131	166	134	132	186	155
Julio 1°-15.....	222	185	129	277	256	277	266	266
Total.....	913	935	729	1296	1018	1111	1392	1379

Se ve, pues, que el rendimiento de fibra obtenido dejando el algodón en pie para un segundo año, fué bastante satisfactorio, siendo en término medio bien superior a mil kilos de algodón sin desmotar, por hectárea.

Consideramos que estos resultados son de mucha importancia para los agricultores en cuyas fincas no hiela todos los años, pues indicarían que cuando no hiela podrían provechosamente dejar el algodón en pie en lugar de sembrar de nuevo. Y especialmente interesantes son para aquellos que poseen terrenos en las zonas de «no hielo» de los cerros, en donde posiblemente podrían cultivar el algodón como planta perenne durante un número de años, gastando en cada año, apenas más que el costo de la cosecha. Hemos iniciado este año un experimento en los cerros de Tucumán, en donde nunca hiela, y seguiremos los resultados con mucho interés.

Variedades de algodón

Hemos continuado nuestros experimentos durante estos dos años (1925-1927) con variedades de algodón, habiendo ensayado distintas variedades importadas, como también variedades producidas en esta Estación, por selección y por hibridación.

En los trabajos anteriores hemos encontrado que las variedades importadas, por más excelentes que sean los resultados que dan en el primer año, tienden a degenerar al reproducirse aquí, de tal modo que después de tres o cuatro generaciones resultan inferiores a las variedades del país. Estamos estudiando intensamente este interesante fenómeno, comparando variedades recién importadas con las mismas cultivadas aquí durante algunos años.

Hemos encontrado una variedad que hasta ahora no parece haber degenerado: nos referimos a la variedad Meade, importada de Norte América en el año 1923 y sembrada aquí en cada año desde entonces, que sigue dando resultados muy satisfactorios, tanto en calidad de fibra como en rendimiento cultural. En el año 1926-1927, por ejemplo, tuvimos sembrados dos lotes de esta variedad, que dieron respectivamente rendimientos a razón de 1332 y 1630 kilos de algodón bruto por hectárea.

En las últimas tres o cuatro décadas se han importado y ensayado en el país casi todas las buenas variedades conocidas en el extranjero, pero a pesar de que algunas de estas variedades han dado buenos resultados cuando recién fueron importadas, podemos decir sin exagerar que con el tiempo todas han fracasado, en el sentido de tornarse inferiores a la variedad denominada «Chaco», cultivada generalmente en el país. Por otra parte, esta variedad, seleccionando un poco la semilla, da resultados que consideramos muy excelentes y especialmente cuando se toma en cuenta que es producida más bien por evolución natural y no por selección científica, como lo son la mayoría de las mejores variedades de otros países. Creemos, sin embargo, que la introducción y el cultivo de estas variedades extranjeras en el país, en proximidad a los campos de la variedad «Chaco», ha producido una hibridación parcial de ésta, y como consecuencia, una especie de mejoramiento natural durante el curso de los años. Ahora bien, nuestras investigaciones incluye la producción controlada de híbridas, cruzando científicamente la «Chaco» con otras variedades, cuyo trabajo a cargo de nuestro Departamento de Botánica y Patología Vegetal ya ha producido algunas variedades de promesa. Pero por otro lado resolvimos tratar de determinar si este mejoramiento del algodón «Chaco» pudiera haberse producido en la manera adventicia que hemos

indicado, efectuando un ensayo especialmente proyectado con este fin. En este experimento sembrámos un lote con semilla del algodón « Chaco » mezclada con un pequeño porcentaje de semilla de otras mejores variedades, de tal modo que se produjera un cierto grado de hibridación espontánea de estas variedades con el « Chaco ». La semilla así producida fué sembrada de nuevo sin selección, notándose en este segundo año diferencias menos marcadas entre las distintas plantas. Después de cultivarse este algodón por dos años en esta forma, sembramos de nuevo la semilla producida, para iniciar la selección del algodón, a fin de elegir el de mejor producción y fibra. En el segundo año este algodón fué notablemente productivo y esperamos ahora por la selección proyectada obtener una o más clases de un algodón « Chaco mejorado ».

Una variedad interesante que hemos producido por selección es la « Amicha » ; esta es una clase que da dos o más capullos juntos, como los tipos de algodón « Cluster » conocidos en Norte América. Esta variedad, cuyo largo de la fibra es bastante satisfactorio, parece ser de gran producción por hectárea.

Los experimentos proyectados con el algodón para el año 1927-1928, además de lo relacionado con la producción de nuevas variedades por hibridación y selección, y las primeras pruebas de las nuevas variedades obtenidas de está manera el año próximo pasado, incluyen los siguientes ensayos :

Comparación de los algodones Meade y Columbia reproducidos en el país durante un número de años, con las mismas variedades nuevamente importadas;

Siembra de los algodones de las variedades « Chaco mejorado », « Amicha », « Acala » (variedad gentilmente donada por el doctor. N. E. Winters, jefe de la División Algodonera del Ministerio de Agricultura de la Nación), híbrida Chaco X Amicha producida por nuestro Departamento de Botánica y Patología Vegetal y « Chaco Común », para efectuar una comparación entre los rendimientos y la calidad de la fibra obtenida, como también, en el caso de las nuevas variedades, de seleccionar la semilla de acuerdo con nuestro plan de trabajo ;

Estudio del método de ralear, dejando dos plantas juntas en el surco a cada sesenta centímetros y una planta a cada treinta centímetros respectivamente.

En conclusión : tenemos que expresar una vez más nuestro pesar por la indiferencia de los agricultores de la región a este cultivo que podría representar, fuera de toda duda, una nueva riqueza importante para la provincia.

William E. Cross.

Consultas

Sobre la posible conveniencia de plantar las cañas Yon Tan San y Kassoer

Es cierto que en el año 1926, de condiciones excelentes para el desarrollo de la caña, y de una zafra muy prolongada, sin heladas, las variedades de caña Yon Tan San y Kassoer alcanzaron en el mes de octubre una riqueza inusitada, llegando la primera de estas dos cañas a tener un contenido de sacarosa comparable con el de las cañas comúnmente plantadas aquí, las P.

O. J. 36 y 213. Por otra parte, la caña Kassoer aunque haya resultado ser en este año de una riqueza no sospechada, no alcanza ni ahora a igualar las variedades de Java generalmente plantadas. A continuación detallamos los resultados de algunos análisis de esta caña, efectuados en esta Estación durante dicho año:

Fecha del análisis	Edad de la caña	Análisis químico		
		Brix %	Sacarosa %	Pureza %
1926. Abril 12.....	Soca 2ª	9,04	3,64	40,26
— 26.....	— 2ª	9,93	5,26	52,97
Mayo 3.....	— 2ª	9,88	5,01	50,70
— 10.....	— 2ª	9,76	5,33	54,61
— 17.....	— 2ª	10,21	5,55	54,35
— 26.....	— 2ª	10,27	5,62	54,72
— 31.....	— 2ª	11,94	8,10	67,83
Junio 7.....	— 2ª	11,80	7,64	64,74
— 21.....	— 2ª	12,38	8,15	65,83
— 15.....	— 2ª	11,38	6,84	60,10
Julio 5.....	— 2ª	12,65	8,66	68,46
— 22.....	— 2ª	13,81	9,39	67,99
— 13.....	— 2ª	13,50	9,42	69,78
Agosto 24.....	— 2ª	14,44	10,50	72,71
Septiembre 3.....	— 2ª	13,84	9,76	70,52
— 3.....	— 2ª	14,60	9,97	68,28
— 8.....	— 2ª	15,16	10,36	68,33
— 8.....	— 2ª	15,01	10,29	68,55
— 10.....	— 3ª	15,62	11,42	73,11
Octubre 1º.....	— 1ª	17,66	13,38	75,76
— 3.....	— 1ª	17,31	12,91	74,58
— 2.....	— 4ª	16,72	11,81	70,63

Estos resultados, que son confirmados por otros que hemos recibido de varios ingenios, si bien indican una notable mejoría en la riqueza de la caña Kassoer, no justifican en nuestra opinión la plantación de esta variedad en escala mayor que la de un experimento, aun en las zonas de la provincia donde nunca hiela.

De la Yon Tan San, los resultados son más satisfactorios, pero no creemos que justifican que se prefiera esta variedad a la Kavangire, una caña igualmente inmune a la enfermedad del mosaico, y de igual «duración» y resistencia en general a toda condición adversa, que siempre ha resultado en nuestros experimentos, bajo iguales condiciones, de mejor riqueza sacarina que la Yon Tan San. En este mismo año por ejemplo, un lote de soca de esta variedad, se analizó el 1° de octubre: Brix 20,05; Sacarosa 15,74; Pureza 78,50; mientras que la Kavangire dió en la misma fecha: Brix 21,54; Sacarosa 18,41; Pureza 85,47. Creemos, pues, que la Kavangire es preferible a la Yon Tan San, y esta opinión es corriente también en los países tropicales, como Puerto Rico, adonde hemos enviado esta variedad para plantar hacen ya varios años.

No creemos que estas cañas, tan delgadas y difíciles de pelar, como también de maduración tardía como son, estén destinadas a tener un mayor porvenir en esta provincia, ni en las zonas donde nunca hiela, siendo en nuestra opinión, de mayor porvenir, otras variedades inmunes o casi inmunes a la enfermedad del mosaico, tales como la P. O. J. 2725. Esta caña, en general gruesa y fácil de pelar, es de riqueza mucho mayor, y madura más temprano que las Kavangire y Yon Tan San. Además, la P. O. J. 2725 sufre muy poco de la inversión después de cortada, lo que resulta ser de muchísima importancia, especialmente en lugares algo apartados de los ingenios, como en general lo son las zonas libres de heladas.

Se podría probar estas variedades (la Kassoer y Yon Tan San) en escala experimental, en zonas libres de hielo, pero en ese caso les insinuaríamos que incluyeran en los experimentos la Kavangire. Más indicada para ensayarse en esas zonas, sin embargo, sería en nuestra opinión, la clase P. O. J. 2725, variedad que en nuestros trabajos ha demostrado ser buena, y especialmente así en condiciones como las de las zonas mencionadas. Si ustedes desearan obtener algo de esta variedad, para ensayar, tenemos suficiente cantidad de ellas para poder cederles hasta 500 kilos de estacas.

WILLIAM E. CROSS,
Director.

Sobre «Huevos de rana» en el ingenio

He tenido el placer de recibir la muestra que me mandó de un producto encontrado en el canasto de jugo encalado.

Esta substancia es la goma Dextrana, producida por la bacteria *Leuconostoc mesenterioides*. Comúnmente se llama «huevos de rana» a esta goma, por la forma que generalmente tiene al aparecer en las varias partes de las fábricas azucareras.

La acción microbiana que produce esta goma, es muy favorecida por un medio de reacción alcalina, siendo mucho más fuerte, pues, en los jugos alcalinos. En los ingenios de remolacha, donde el jugo se encala antes de «carbonatar», a veces se produce tan rápidamente y en tal cantidad, que atranca completamente los caños por donde pasa el jugo, y tiene que sacarse mecánicamente, siendo muchas veces la causa de una parada de la fábrica. Cuando la reacción de los jugos es más bien ácida como en los ingenios azucareros de caña, la goma rara vez se produce sino en cantidades pequeñas.

WILLIAM E. CROSS,
Director.

El empleo de máquinas agrícolas en reemplazo del desaporque

He tenido mucho gusto de recibir su apreciable, y le agradezco especialmente el informe sobre los resultados que ustedes han obtenido en sus ensayos sobre el desaporque de la caña en comparación con el cultivo a máquina (podadora de cepas, escarbadora, etc.).

Estos resultados están enteramente de acuerdo con los nuestros, al demostrar que debidamente efectuadas, las operaciones mecánicas dan el mismo o mejor resultado que el desaporque a pala (experimento 1).

En el segundo ensayo, la caña tuvo más de un mes de crecimiento después de la quemada de la maloja, antes de ser podada con la podadora. Es decir, fué podada cuando tenía ya brotes de treinta o más centímetros de alto. La poda de las plantas en

estas condiciones tiene un mal efecto por dos razones: es probable que se destruyan por completo muchas plantas, y aun si cada brote así podado vuelve a brotar, por lo menos tiene un mes de atraso en comparación con la caña no podada, del desaporque. Por esta razón consideramos contraproducente la poda de la caña demasiado avanzada, y en efecto recomendamos que se la efectúe lo más pronto posible en la primavera, o sea en seguida después de la cosecha de la caña, si ésta se corta tardía. Una vez que un ingenio o plantador resuelva aplicar este sistema de cultivo mecánico a sus cañaverales, debe proveerse con un número suficiente de máquinas para poder efectuar todos los primeros cultivos lo más pronto posible en la primavera, empezando a mediados de agosto o aun más antes en zonas poco expuestas a las heladas. Efectuando los trabajos así, en un año (casi normal aquí) de heladas, aunque sean livianas, sería posible cultivar toda la caña sin cortar brotes de más de unos pocos centímetros de alto, y éstos serían casi totalmente los brotes de las yemas superficiales de las cepas. Solamente una excepción podría haber: la caña cortada temprano, en años cuando no hiela, podría haber llegado a tener un desarrollo considerable aun a mediados de agosto. En estos pocos casos, aconsejaríamos no usar la podadora en esta caña, para no perder la ventaja de las varias semanas de crecimiento de un invierno excepcionalmente benigno.

Como he manifestado en ocasiones anteriores, creo que el procedimiento mecánico para los primeros cultivos de la caña no solamente produce el mismo resultado con un gasto infinitamente menor, sino que también permite (lo que parece no ser posible ahora en esta provincia) que toda la caña reciba los primeros cultivos temprano en la primavera: aun cuando la cosecha, como en este año, se prolongue mucho. Siendo que por otro lado el cultivo a pala precisa un ejército de peones, éste apenas puede iniciarse en muchos ingenios, hasta que la terminación de la cosecha ponga a los cosechadores de caña en libertad para los trabajos de desaporque. Y siendo que en todo caso la estación de crecimiento de la caña en Tucumán es sumamente corta, es importante tratar de alargarla lo más posible efectuando los primeros cultivos lo más temprano que se pueda.

WILLIAM E. CROSS,
Director.

Agua para emplear en los ingenios

Tenemos el agrado de enviarle adjunto los resultados del análisis del agua que en ese ingenio se empleaba en la imbibición de la caña durante la última cosecha.

Estos resultados indican que esta agua no es conveniente para emplear en la fábrica, ni para imbibición, ni para las calderas, siendo una agua que para usos industriales necesita un tratamiento previo. Este tratamiento es sumanente sencillo, consistiendo en la adición de lechada de cal al agua en pequeñas proporciones en un calicanto, donde el precipitado de impurezas que se produzca pueda sedimentarse antes de emplearse el agua.

Purificada de esta manera, el agua podría emplearse para las calderas, pero no para la imbibición, para cuyo propósito es demasiado impura. Para la imbibición podría emplearse el *agua de condensación,* que es un agua enteramente pura.

WILLIAM E. CROSS,
Director.

Agua empleada para imbibición de la caña

	Miligramos por litro
Sólidos en solución	642.0
Sílice	33,2
Óxido de calcio	89.3
Óxido de magnesio	6,0
Óxido de hierro y aluminio	2,5
Sodio y potasio (como cloruros)	363,4
Cloruros (como cloro)	141,0
Ácido bicarbónico	169.5
Ácido carbónico	9.2
Ácido sulfúrico (como SO^3)	110.3
Grado hidrotimétrico total	20.3
Grado transitorio	15,26
Grado permanente	4.90

Observación: El calcio se encuentra en considerable cantidad bajo el estado de bicarbonato de calcio, y en reducida proporción como carbonato de calcio.

El sulfato más abundante es el de sodio, en comparación con los sulfatos de magnesia y sulfato de calcio que se encuentran en poca cantidad. Las bases sodio y potasio se encuentran en su mayor parte al estado de cloruro. Teniendo en cuenta el considerable grado de dureza transitoria, ocasionada por el bicarbonato de calcio, el agua puede ser parcialmente purificada, sometiéndola al calentamiento o a un tratamiento con cal.

ALEJANDRO S. ÁLVAREZ,
Químico.

La caída de las hojas y los racimos de la vid, en la colonia «El Brazo», San Carlos, Cuba.

La caída de las hojas y frutos de la vid puede ser producida por varias causas distintas: por ejemplo, la falta de agua al tiempo de formar los nuevos racimos es una causa común de la pérdida de la fruta.

Pero la descripción detallada recibida, indica que las matas de vid fueron atacadas por ácaros. Éstos son arañas muy diminutas que viven sobre el lado inferior de las hojas, donde chupan el jugo de las mismas; son comunes en tiempo seco y cálido. Las hojas se cubren con una tela de araña delgada, se ponen amarillentas y luego se caen; si hay frutos, éstos también se pierden.

Un remedio excelente es el de rociar las plantas con agua a baja presión, dirigiendo el chorro a los lados inferiores de las hojas. A ese efecto es conveniente emplear una bomba pequeña, como las empleadas para pulverizar las plantas con caldo bordelés. Después de lavar las plantas unas pocas veces, los ácaros desaparecen. El azufre en polvo o flores de azufre es otro remedio; débese echar a los lados inferiores de las hojas cuando estén mojadas, puesto que cuando están secas el azufre no pega. También el azufre es remedio para ciertos parásitos vegetales (neblinas) que viven en la superficie de las hojas.

La provisión de suficiente cantidad de agua al tiempo de formarse los racimos, es importante, e igualmente así el drenaje. En suelos arcillosos, las raíces se pudren si hay acumulación de agua, y la planta sufre. La adición de estiércol bien podrido al suelo, como dos meses antes de la floración, también favorece la formación de la fruta. Es importante que el remedio sea usado a tiempo. A la primera seña de la presencia de la tela de araña débese empezar la curación de las hojas.

Es imposible conocer una enfermedad con exactitud sin haber examinado las plantas atacadas, pero creo que en este caso las medidas mencionadas darán resultados buenos.

G. L. FAWCETT,
Botánico-patólogo.

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMÁN

Observaciones meteorológicas en junio de 1927

Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros	Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros
1	18°0	4°8	»	16	20°7	7°3	»
2	17 5	4 5	»	17	21 5	5 4	»
3	12 6	10 0	2 1	18	18 5	4 0	»
4	11 5	7 7	1 1	19	22 0	3 8	»
5	10 9	6 5	»	20	22 8	5 0	»
6	17 3	6 9	»	21	15 8	4 5	»
7	20 0	2 3	»	22	17 6	6 1	»
8	16 4	3 1	»	23	14 0	4 3	»
9	17 9	5 4	»	24	14 0	5 2	2 8
10	17 0	10 7	1 0	25	10 8	3 5	0 2
11	19 0	5 0	»	26	16 5	0 2	»
12	24 2	3 0	»	27	20 5	1 9	»
13	26 0	6 9	»	28	16 9	2 2	»
14	24 2	5 7	»	29	18 5	1 5	»
15	21 0	5 2	»	30	17 1	3 7	»

	1927	1926	Término medio en 15 años
Temperatura máxima, media del mes	18°2	18°9	18°8
— mínima, media del mes	4°9	7°6	5°6
— media del mes	11°4	13°2	12°2
Lluvia total del mes, milímetros	7,2	17,3	14,3

J. LIGOULE M., Secretario-Bibliotecario.

Observaciones meteorológicas en julio de 1927

Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros	Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros
1	18°6	0°7	»	16	20°1	10°2	»
2	19 8	2 2	»	17	20 7	9 5	»
3	19 6	5 0	»	18	26 9	9 0	»
4	8 5	7 0	»	19	29 2	8 4	»
5	6 6	4 4	2 4	20	31 2	8 2	»
6	6 5	3 4	2 3	21	30 6	10 1	»
7	9 5	3 0	1 4	22	17 8	11 8	»
8	13 5	1 5	»	23	18 4	6 8	»
9	12 8	0 5	»	24	19 2	1 5	»
10	16 9	1 0	»	25	21 5	3 9	»
11	19 0	3 0	»	26	24 2	5 5	»
12	20 2	5 6	»	27	27 2	7 2	»
13	26 8	8 2	»	28	26 2	10 5	»
14	19 4	10 6	»	29	28 3	10 5	»
15	16 5	9 4	»	30	26 3	9 6	»
				31	27 8	9 5	»

	1927	1926	Término medio en 15 años
Temperatura máxima, media del mes	20°3	19°8	[illegible]
— mínima, media del mes	6°4	4°8	[illegible]
— media del mes	13°3	12°3	[illegible]
Lluvia total del mes, milímetros	6,1	16.7	[illegible]

J. LIGOULE M., Secretario-Bibliotecario.

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos en los meses de junio y julio de 1927

Ingenio o finca	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Actual	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Actual	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
JUNIO								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	26°0	13	16°7	0°0	28	5°8	6,0	3, 9
Colonia Chañar.....	22 0	12, 15	14 5	1 0	25,27,28,29,30	4 4	7 0	3, 9
— Mayo.....	26 0	14	20 1	—2 5	24	3 2	5 5	3, 9
— Carolinas.....	30 0	13	17 9	1 0	25	6 9	4 0	9
Ingenio Lastenia.....	26 0	13	18 0	—1 0	25	5 0	7 0	3, 9
Colonia II[a].....	26 0	13	18 0	—1 0	25, 28	4 0	4 0	3, 9
— III[a].....	26 0	13	18 0	—2 0	25	3 5	5 0	3, 9
— Ercilia.....	26 0	13	17 0	0 0	25, 28, 30	4 5	4 0	3, 9
— El Retiro.....	27 0	13	18 0	—3 0	25	4 0	7 0	3, 9
— Lacavera.....	26 0	18	18 0	0 0	25	6 5	12 0	3, 23, 24
— Buena Vista.....	25 0	13	16 0	—4 0	30	2 5	»	»
Ingenio San Andrés ...	24 0	19	16 0	—0 1	25	5 0	4 0	3, 9
Sección Norte.....	24 0	14	17 0	—0 1	25	5 0	3 0	3, 9
— Sur.....	25 0	19	16 0	—0 2	25	4 0	3 0	3, 9, 18
Ingenio Nueva Baviera.	23 0	13	16 5	—2 0	25	4 0	6 0	23, 24
Colonia 3/4.....	23 0	14	17 0	—3 0	25	3 3	3 0	24
— Sauce Guacho 1°..	25 0	12,13,16.17,20	19 0	1 0	25, 26	5 3	9 0	23, 24
Ingenio La Trinidad...	26 0	13	18 0	—2 0	25	4 0	1 0	23
Colonia Esperanza (1).....								
— El Porvenir (1)....								
— San Ramón.....	26 0	13	18 0	—1 0	25, 26	4 0	1 0	23
— Río Chico.....	24 0	14. 16	18 0	—3 0	25	3 0	»	»
— Monte Bello.....	25 0	13	17 0	0 0	25, 27, 30	4 0	9 0	23, 24
— Arcadia.....	26 0	14	19 0	—1 0	25	4 0	2 0	24
— Carreta Quemada.	24 0	13, 16	17 0	—1 0	26, 30	4 0	6 0	23, 24
C[ia] Azuc. Wenceslao Posse :								
Ingenio Esperanza	26 5	14	19 2	—1 0	25, 28, 29	3 4	2 0	24
Colonia Santa Tomasa .	27 0	14	18 8	—2 0	29	3 3	1 0	24
— San Pedro....	26 0	14	18 2	—5 0	25	0 4	1 0	24
— La Tala.....	28 0	14, 16	19 6	—4 0	25, 26	0 4	»	»
— Agua Dulce...	30 0	13	19 7	—4 0	25, 26	0 5	»	»
— Manantial.....	34 0	13	20 2	—5 0	25	—0 2	»	»
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción....	32 0	13	20 2	2 0	26, 27	6 4	6 0	3, 9, 25
— Luján.....	26 0	17	16 9	1 0	25, 27, 28	5 3	4 0	3, 9, 10
Finca Lolita.....	25 0	13	17 8	—3 5	24	2 9	2 5	3, 9
Comp. Azuc. Padilla H[os] :								
Ingenio Mercedes	24 0	20, 24	16 8	0 0	19, 27	5 2	8 0	3, 9, 23, 24
Finca Monte Grande (2).							9 0	Ídem
Comp. Azuc. Cruz Alta :								
Ingenio Cruz Alta.....	25 0	13	17 2	1 0	25	5 6	6 0	4, 10
En el Campo.....	32 0	13	23 6	0 0	25	4 6	7 0	4, 10
Comp. Azuc. Santa Lucía :								
Ingenio Santa Lucía ..	33 0	29	17 3	0 0	27	5 4	3 2	2, 24
C[ia] San Pablo Fabr. Azuc. :								
Ingenio San Pablo.....	25 0	13	17 0	2 0	25	6 0	11 0	3, 22, 23

(1) Sin información.

(2) Información incompleta.

Ingenio o finca	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Actual	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Actual	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
JUNIO *(conclusión)*								
Hileret y Cía Ltda. :								
Ingenio Santa Ana	34°0	13	22°6	—1°5	25	4°5	2,0	23, 24
Cía Azucarera Argentina :								
Ingenio La Corona....	28 0	14	19 3	—2 1	26	3 1	»	»
S. A. Córd. del Tucumán :								
Ingenio La Providencia.	22 0	14, 15	17 3	—2 5	25	3 9	6 0	3, 24
Griet Hnos :								
Ingenio Amalia	22 0	13, 17	15 9	—1 0	26	4 8	8 0	3, 4, 10, 24
Finca Adela	20 0	17	14 7	—3 0	26	3 4	11 0	3, 10, 24
— Luisa	21 0	13	14 9	—4 0	26	3 0	»	»
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingenio Santa Bárbara.	22 0	2, 17	16 7	—3 5	25	1 9	1 0	9
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd. :								
Ingenio La Esperanza..	23 0	30	17 9	1 0	26	6 0	5 0	2, 7, 13, 24, 25
JULIO								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	32°0	20	19°8	—1 5	7, 8	6°7	3,0	4, 5
Colonia Chañar.....	37 0	21	19 8	—2 0	7	6 6	14 0	4, 5, 6
— Mayo.....	31 0	21	18 6	—4 0	7	4 9	3 5	4, 5
— Carolinas.....	32 0	21	20 2	—2 0	7	7 4	5 0	4, 6
Ingenio Lastenia.....	31 0	21	20 0	—2 0	8	6 0	11 0	4, 5, 6
Colonia IIª.....	32 0	20, 21	21 0	—2 0	7, 8, 9	5 0	3 0	6
— IIIª.....	32 0	20, 21	21 0	—3 0	7, 8	5 0	»	»
— Ercilia.....	31 0	20	19 0	—2 0	8	5 5	3 0	4, 5, 6
— El Retiro.....	31 0	20	20 0	—3 0	8	5 0	2 0	4, 5
— Lacavera.....	32 0	21	20 0	—2 0	7	6 0	17 0	4, 5, 6
— Buena Vista.....	30 0	21	19 0	—5 0	7, 8, 9	4 0	»	»
Ingenio San Andrés ...	30 0	21, 22, 28 a 31	21 0	—1 0	7, 8, 9	5 0	6 0	4, 5, 6
Sección Norte.....	30 0	21, 22, 31	21 0	—1 0	7, 8, 9	5 0	3 0	Ídem
— Sur.....	29 0	31	20 0	—2 0	7, 8, 9, 24	4 0	6 0	Ídem
Ingenio Nueva Baviera.	29 0	30	18 7	—1 0	8, 9	5 2	10 0	Ídem
Colonia 3/4.....	29 0	20, 21	19 0	—2 0	8, 9	4 6	8 0	Ídem
— Sauce Guacho 1°..	30 0	31	20 2	0 0	8	7 0	12 0	Ídem
Ingenio La Trinidad...	30 0	20, 21	20 0	—2 0	7, 8, 9	4 0	4 0	4
Colonia Esperanza (1).....								
— El Porvenir (1)....								
— San Ramón.....	29 0	20, 21	19 0	—2 0	8, 9	5 0	4 0	4, 6
— Río Chico.....	30 0	20, 29	20 0	—4 0	9	3 0	5 0	4, 5
— Monte Bello.....	30 0	20	19 0	—1 0	8, 9	5 0	20 0	3, 4, 5, 6
— Arcadia.....	30 0	20, 29	20 0	—1 0	8, 9	5 0	2 0	4
— Carreta Quemada .	30 0	20	20 0	—2 0	8, 9	5 0	14 0	3, 4, 5, 6
Cía Azuc. Wenceslao Posse:								
Ingenio Esperanza	29 0	19, 29, 31	20 7	—2 0	7	4 8	1 5	6
Colonia Santa Tomasa .	32 0	29	21 6	—1 0	7, 8, 9	4 5	1 0	6
— San Pedro....	34 0	20	22 5	—5 0	8	2 0	1 0	6
— La Tala	37 0	20	23 3	—4 0	8, 9	2 3	»	»
— Agua Dulce...	36 0	20	24 0	—4 0	8, 9	1 9	»	»
— Manantial.....	38 0	20	24 2	—6 0	8, 9	1 9	1 0	6

(1) Sin información.

Ingenio o finca	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Actual	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Actual	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
			JULIO *(conclusión)*					
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción....	31°0	20	21°1	1°0	8, 9, 10	7°7	6,0	4, 5, 6
— Luján.....	31 0	20	19 8	1 0	7, 8, 9	7 7	»	»
Finca Lolita.....	31 0	20	20 6	—5 5	7	5 0	1 0	5
Comp. Azuc. Padilla Hnos :								
Ingenio Mercedes.....	30 0	20	19 1	—1 0	9, 10	5 5	10 0	4, 5, 6, 22
Finca Monte Grande (1).							9 5	Ídem
Comp. Azuc. Cruz Alta :								
Ingenio Cruz Alta.....	31 0	20	21 0	2 0	8, 9	7 5	7 0	4, 5, 6
En el Campo	35 0	20,25,28,29,31	25 9	2 0	7, 8, 9	6 0	4 5	Ídem
Comp. Azuc. Santa Lucía :								
Ingenio Santa Lucía...	30 0	21	18 5	2 0	10	6 8	5 1	6, 7
Comp. S. Pablo Fabr. Az. :								
Ingenio San Pablo.....	30 0	»	20 0	0 0	»	9 0	11 0	»
Hileret y Cía. Lda. :								
Ingenio Santa Ana	36 0	20	23 3	—2 0	8	6 0	11 0	3, 4, 5, 6, 22
Comp. Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona....	31 6	21	20 4	—2 1	9	4 6	»	»
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia.	28 0	29, 30	19 0	—3 0	9	4 6	5 0	4, 6
Griet Hnos. :								
Ingenio Amalia	31 0	1	18 7	—1 0	8, 9, 10	6 7	7 0	5, 6, 7
Finca Adela.....	25 0	29, 30, 31	17 0	—3 0	9, 10, 11	6 3	12 0	4, 6
— Luisa.....	32 0	13	18 0	—4 0	10	4 8	10 0	6, 7
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingenio Sta Bárbara...	29 0	29	18 8	—4 0	8	3 9	7 0	4, 6
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd. :								
Ingenio La Esperanza..	31 0	21	13 9	—2 0	9	6 1	3 7	5, 6, 7, 8

(1) Información incompleta.

Cosecha del mes de junio de 1927

Ingenios	Total de caña molida	Fabricación			Total de fabricación	Expedición			Total de expedición	Existencia			Total de existencia
		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y B. producto		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y B. producto		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y B. producto	
Tucumán:	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos
Concepción	26 598 480	»	»	1 421 000	1 421 000	»	»	588 000	588 000	»	»	833 000	833 000
Bella Vista	28 866 860	505 400	105 000	»	610 400	120 400	»	»	120 400	385 000	105 000	»	490 000
Santa Ana	13 240 930	»	410 200	»	410 200	»	350 700	»	350 700	»	59 500	»	59 500
San Pablo	12 682 050	»	353 780	»	353 780	»	316 540	»	316 540	»	37 240	»	37 240
La Trinidad	15 947 590	»	»	1 052 380	1 052 380	»	»	134 750	134 750	»	»	917 630	917 630
La Florida	15 242 740	»	»	933 870	933 870	»	»	239 680	239 680	»	»	694 190	694 190
La Corona	12 938 430	»	639 380	»	639 380	»	461 300	»	461 300	»	178 080	»	178 080
Mercedes	12 900 640	»	731 360	»	731 360	»	653 100	»	653 100	»	78 260	»	78 260
Lastenia	8 859 860	»	»	95 200	95 200	»	»	60 200	60 200	»	»	35 000	35 000
San Juan	8 020 770	»	350 070	51 660	401 730	»	»	»	»	»	350 070	51 660	401 730
Esperanza	7 714 800	»	324 310	»	324 310	»	180 320	»	180 320	»	143 990	»	143 990
Luján	6 836 390	»	279 500	»	279 500	»	»	»	»	»	279 500	»	279 500
Nueva Baviera	6 037 530	»	»	394 520	394 520	»	»	»	»	»	»	394 520	394 520
San Antonio	12 699 880	»	701 190	»	701 190	»	»	»	»	»	701 190	»	701 190
Santa Lucía	8 544 240	»	343 000	»	343 000	»	»	»	»	»	343 000	»	343 000
La Fronterita	3 868 850	»	132 860	»	132 860	»	»	»	»	»	132 860	»	132 860
La Providencia	4 840 220	»	226 800	»	226 800	»	»	»	»	»	226 800	»	226 800
Los Ralos	16 255 380	»	728 420	»	728 420	»	»	»	»	»	728 420	»	728 420
San Andrés	5 405 520	»	142 170	190 400	332 570	»	»	29 960	29 960	»	142 170	160 440	302 610
Cruz Alta	6 234 760	»	287 350	»	287 350	»	240 590	»	240 590	»	46 760	»	46 760
Amalia	5 607 970	»	331 800	»	331 800	»	»	»	»	»	331 800	»	331 800
San José	4 966 110	»	284 410	»	284 410	»	224 000	»	224 000	»	60 410	»	60 410
Aguilares	6 126 530	»	161 000	»	161 000	»	154 700	»	154 700	»	6 300	»	6 300
El Manantial	2 425 330	»	20 300	»	20 300	»	»	»	»	»	20 300	»	20 300
Santa Rosa	6 211 490	»	398 790	»	398 790	»	336 000	»	336 000	»	62 790	»	62 790
Juan Fara	2 591 660	»	95 060	»	95 060	»	56 700	»	56 700	»	38 360	»	38 360
Santa Bárbara	4 133 950	»	151 200	»	151 200	»	»	»	»	»	151 200	»	151 200
Marapa	11 318 840	»	576 030	»	576 030	»	526 260	»	526 260	»	49 770	»	49 770
Totales	277 117 800	505 400	7 773 980	4 139 030	12 418 410	120 400	3 500 210	1 052 590	4 673 200	385 000	4 273 770	3 086 440	7 745 210
Salta:													
San Martín (1)	65 009 480	1 362 060	2 775 780	»	4 137 840	1 351 000	2 489 200	»	3 840 200	11 060	286 580	»	297 640
San Isidro	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Totales	65 009 480	1 362 060	2 775 780	»	4 137 840	1 351 000	2 489 200	»	3 840 200	11 060	286 580	»	297 640
Jujuy:													
La Esperanza	75 081 894	»	6 292 800	»	6 292 800	»	5 178 174	»	5 178 174	»	1 114 626	»	1 114 626
Ledesma	78 741 090	3 332 000	1 912 610	17 990	5 262 600	3 153 290	1 795 500	17 990	4 966 780	178 710	117 110	»	295 820
La Mendieta	15 772 440	539 770	75 180	»	614 950	»	28 000	»	28 000	539 770	47 180	»	586 950
Totales	169 595 424	3 871 770	8 280 590	17 990	12 170 350	3 153 290	7 001 674	17 990	10 172 954	718 480	1 278 916	»	1 997 396

RESUMEN COMPARATIVO (TUCUMÁN)

Caña molida hasta el día 30 de junio de 1923	873.216.280 Kg.	Azúcar fabricado hasta el día 30 de junio de 1923	44.602.843 Kg.
— 1924	818.592.200	— 1924	44.541.960
— 1925	1.182.083.570	— 1925	67.871.685
— 1926	800.488.065	— 1926	52.212.920

(1) Dió salida a toda la existencia de la cosecha 1926.

Cosecha del mes de julio de 1927

Ingenios	Total de caña molida	Fabricación			Total de fabricación	Expedición			Total de expedición	Existencia			Total de existencia
		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y B. producto		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y B. producto		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y B. producto	
Tucumán:	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos
Concepción	119 030 930	3 108 000	»	4 312 700	7 420 700	1 783 530	»	1 097 600	2 881 130	1 324 470	»	3 215 100	4 539 570
Bella Vista	107 155 970	4 053 000	1 057 700	»	5 110 700	3 470 670	1 043 700	»	4 514 370	582 330	14 000	»	596 330
Santa Ana	87 330 020	»	4 313 400	1 654 100	5 967 500	»	2 448 600	31 500	2 480 100	»	1 864 800	1 622 600	3 487 400
San Pablo	69 190 600	1 230 180	3 545 780	219 240	4 995 200	1 142 750	2 722 370	»	3 865 120	87 430	823 410	219 240	1 130 080
La Trinidad	65 018 850	»	1 363 670	4 564 840	5 928 510	»	806 400	872 900	1 679 300	»	557 270	3 691 940	4 249 210
La Florida	71 570 690	»	»	5 506 550	5 506 550	»	»	2 761 080	2 761 080	»	»	2 745 470	2 745 470
La Corona	72 242 730	»	5 516 210	»	5 516 210	»	3 033 800	»	3 033 800	»	2 482 410	»	2 482 410
Mercedes	49 016 270	»	3 627 680	»	3 627 680	»	3 537 450	»	3 537 450	»	90 230	»	90 230
Lastenia	42 588 010	1 491 000	352 520	871 150	2 714 670	1 039 220	»	180 600	1 219 820	451 780	352 520	690 550	1 494 850
San Juan	37 809 470	»	2 686 390	160 370	2 846 760	»	39 900	113 120	153 020	»	2 646 490	47 250	2 693 740
Esperanza	40 540 430	1 069 600	1 281 700	130 410	2 481 710	1 014 930	1 099 980	»	2 114 910	54 670	181 720	130 410	366 800
Luján	31 512 330	»	2 099 500	»	2 099 500	»	185 200	»	185 200	»	1 914 300	»	1 914 300
Nueva Baviera	36 220 400	»	»	3 253 110	3 253 110	»	»	»	»	»	»	3 253 110	5 253 110
San Antonio	43 823 630	»	2 940 840	»	2 940 840	»	1 003 450	»	1 003 450	»	1 937 390	»	1 937 390
Santa Lucía	50 728 160	938 000	2 940 000	»	3 878 000	»	»	»	»	938 000	2 940 000	»	3 878 000
La Fronterita	37 341 960	»	2 852 500	»	2 852 500	»	1 417 150	»	1 417 150	»	1 435 350	»	1 435 350
La Providencia	29 788 710	»	2 213 330	»	2 213 330	»	280 070	»	280 070	»	1 933 260	»	1 933 260
Los Ralos	54 537 710	»	3 476 620	165 550	2 642 170	»	»	165 550	165 550	»	3 476 620	»	5 476 620
San Andrés	25 890 300	»	1 311 100	754 600	2 065 700	»	949 130	89 880	1 039 010	»	361 970	664 720	1 026 690
Cruz Alta	31 812 250	»	2 131 780	251 090	2 382 870	»	1 715 070	198 590	1 913 660	»	416 710	52 500	469 210
Amalia	26 582 210	»	2 230 900	»	2 230 900	»	487 200	»	487 200	»	1 743 700	»	1 743 700
San José	27 068 940	»	1 972 530	»	1 972 530	»	1 787 730	»	1 787 730	»	184 800	»	184 800
Aguilares	29 658 320	346 290	1 186 640	189 000	1 721 930	345 870	1 005 340	74 900	1 426 110	420	181 300	114 100	295 820
El Manantial	15 255 250	»	776 300	»	776 300	»	422 660	»	422 660	»	353 640	»	353 640
Santa Rosa	20 513 900	»	1 387 610	121 100	1 508 710	»	1 298 780	44 100	1 342 880	»	88 830	77 000	165 830
Juan Fara	18 087 780	»	1 278 340	»	1 278 340	»	655 900	»	655 900	»	622 440	»	622 440
Santa Bárbara	19 503 520	»	1 165 360	168 140	1 333 500	»	68 180	44 100	112 280	»	1 097 180	124 040	1 221 220
Marapa	36 552 500	»	2 205 000	»	2 205 000	»	2 098 530	»	2 098 530	»	106 470	»	106 470
Totales	1 296 440 840	12 236 070	55 913 400	22 321 950	90 471 420	8 796 970	28 106 590	5 673 920	42 577 480	3 439 100	27 806 810	16 648 030	47 893 940
Salta:													
San Martín	135 719 350	3 407 950	4 715 620	1 953 700	10 077 270	2 195 550	3 545 990	1 923 600	7 665 140	1 212 400	1 169 630	30 100	2 412 130
San Isidro	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Totales	135 719 350	3 407 950	4 715 620	1 953 700	10 077 270	2 195 550	3 545 990	1 923 600	7 665 140	1 212 400	1 169 630	30 100	2 412 130
Jujuy:													
La Esperanza	138 215 276	»	11 819 700	»	11 819 700	»	8 738 850	»	8 738 850	»	3 080 850	»	3 080 850
La Mendieta	146 839 520	8 099 000	3 295 276	2 130 062	13 524 338	7 127 190	2 933 710	17 990	10 078 890	971 810	361 566	2 112 072	3 445 448
Ledesma	40 483 970	2 047 850	639 100	»	2 686 950	»	202 860	»	202 860	2 047 850	522 480	»	2 570 330
Totales	325 538 766	10 146 850	15 754 076	2 130 062	28 030 988	7 127 190	11 875 420	17 990	19 020 600	3 019 660	3 964 896	2 112 072	9 096 628

RESUMEN COMPARATIVO (TUCUMÁN)

Caña molida hasta el día 31 de julio de 1923	1.737.716.200 Kg.	Azúcar fabricado hasta el día 31 de julio de 1923	102.615.103 Kg.
— 1924	1.667.558.640	— 1924	102.601.760
— 1925	2.102.131.780	— 1925	128.633.115
— 1926	1.743.693.180	— 1926	129.878.170